

۱ - نقطه  $(-3, -1)$  وسط قطر مربعی است که یک ضلع آن منطبق بر خط به معادله  $5 - 2y = x$  است. مساحت این مربع کدام است؟

۴۵ (۲) ۴۰ (۱)

۸۰ (۴) ۷۵ (۳)

۲ - ریشه‌های کدام معادله، از معکوس ریشه‌های معادله درجه دوم  $x^2 - 3x - 1 = 0$ ، یک واحد کمتر است؟

$$x^2 + 3x + 1 = 0 \quad (۲) \quad x^2 - 3x + 1 = 0 \quad (۱)$$

$$x^2 + 5x + 2 = 0 \quad (۴) \quad x^2 - 5x + 2 = 0 \quad (۳)$$

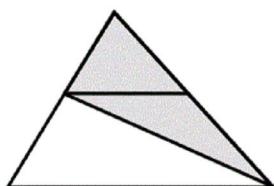
۳ - در شکل زیر، نسبت قاعده‌های ذوزنقه  $\frac{3}{5}$  است. مساحت مثلث سایه‌زده، چند برابر مساحت ذوزنقه است؟

$$\frac{3}{4} \quad (۱)$$

$$\frac{7}{8} \quad (۲)$$

$$\frac{14}{15} \quad (۳)$$

$$\frac{15}{16} \quad (۴)$$



۴ - نمودار تابع با ضابطه  $y = x - [x]$  از  $n$  پاره خط مساوی به اندازه  $L$  تشکیل شده است. دو تایی مرتب  $(n, L)$  کدام است؟

$$(4, \sqrt{2}) \quad (۲) \quad (4, 1) \quad (۱)$$

$$(5, \sqrt{2}) \quad (۴) \quad (5, 1) \quad (۳)$$

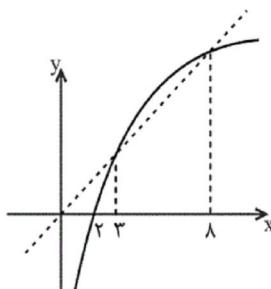
۵ - شکل روبرو، نمودار تابع  $y = f(x)$  و نیمساز ناحیه اول و سوم است. دامنه تابع با ضابطه  $\sqrt{x - f^{-1}(x)}$  کدام است؟

$$(0, 2] \quad (۱)$$

$$[2, 3] \quad (۲)$$

$$[2, 8] \quad (۳)$$

$$[3, 8] \quad (۴)$$



# سایت کنکور

۶ - حاصل عبارت  $\frac{\cos 285^\circ - \sin 255^\circ}{\sin 525^\circ - \sin 105^\circ}$ ، با فرض  $\tan 15^\circ = 28/2$ ، کدام است؟

$$-\frac{9}{16} \quad (۲) \quad -\frac{16}{9} \quad (۱)$$

$$\frac{16}{9} \quad (۴) \quad \frac{9}{16} \quad (۳)$$

۷ - از دو معادله دو مجهولی  $\log y = 2 \log 3 + \log x$  و  $2^{x-y} \times 4^{x+y} = 1$ ، مقدار  $y$  کدام است؟

$$2 \quad (۲) \quad 1 \quad (۱)$$

$$4 \quad (۴) \quad 3 \quad (۳)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x - 1} = 3 \text{ - اگر } b \text{ کدام است؟}$$

۱) ۲) -۱

۲) ۳) -۲

۹- احتمال قبولی فرد A در یک آزمون  $84/0$  و احتمال قبولی فرد B در همان آزمون  $75/0$  است. با کدام احتمال، لاقل یکی از آنها در این

آزمون قبول می‌شود؟

۰/۹۴) ۲) ۰/۹۲)

۰/۹۸) ۴) ۰/۹۶)

۱۰- میانگین و انحراف معیار  $18$  داده آماری به ترتیب  $25$  و  $3$  است. اگر داده‌های  $20, 27$  و  $28$  به آنان افزوده شود، واریانس  $21$  داده جدید تقریباً

کدام است؟

۹/۳۶) ۳) ۹/۲۵)

۹/۶۳) ۴) ۹/۵۲)

۱۱- در انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد به جسم داغ، در محل سیناپس نورون حرکتی ماهیچه سه سر با ماهیچه سه سر .....

۱) انتقال دهنده مهاری آزاد شده که مانع از انقباض ماهیچه سه سر می‌شود.

۲) یاخته ماهیچه‌ای در غشای خود دارای گیرنده برای نوعی ناقل عصبی است.

۳) ریزکیسه وارد شده به فضای سیناپسی با انتشار از آن عبور می‌کند.

۴) پتانسیل درون یاخته ماهیچه‌ای نسبت به خارج تغییر نموده و منجر به انقباض آن می‌شود.

۱۲- چند مورد، ویژگی بیشترین یاخته‌هایی است که در دیواره‌ی مجاری نیم‌دایره‌ای گوش انسان قرار دارند؟

• در دو سمت خود اجزای رشتہ مانندی دارند.

• در بین آن‌ها فواصل سیار اندکی وجود دارد.

• مژک‌های آن‌ها تحت تأثیر مایع گوش درونی خم می‌شود.

• می‌توانند پیام‌های عصبی را به لوب گیجگاهی مخ ارسال نمایند.

۱) ۱) ۲) ۲) ۳) ۳) ۴) ۴)

۱۳- هم‌زمان با ..... فاصله‌ی خطوط Z در یک سارکومر هر ماهیچه‌ی اسکلتی، قطعاً ..... می‌شود.

۱) افزایش - سر پروتئین‌های میوزین به رشتہ‌های اکتین، متصل (۲) کاهش - استخوان متصل به آن، به مقدار زیادی، جابه‌جا

۳) کاهش - یون کلسیم با مصرف ATP به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده (۴) افزایش - فاصله سر میوزین‌های سارکومرهای مجاور از یکدیگر، بیشتر

۱۴- هر هورمونی که سبب .....، ممکن نیست .....

(۱) افزایش قند خون شود - روی یاخته‌ی هدف تأثیرگذار باشد.

(۲) افزایش فشار خون می‌شود - از ایجاد خیز ممانعت کند.

(۳) کاهش پروتئین‌های بدن می‌شود - در تغییر حجم ادرار مؤثر باشد.

۱۵- چند مورد زیر، جمله‌ی مقابله را به درستی تکمیل می‌کند؟ «اینترفرون نوع I ..... نوع II .....»

الف) همانند - در دفاع در برابر ویروس‌ها نقش دارد.

ب) برخلاف - توسط یاخته‌های غیرایمنی تولید می‌شود.

د) برخلاف - پس از ترشح بر یاخته‌های T ترشح شود.

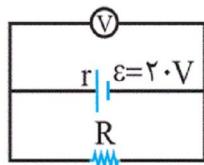
۱) ۱) ۲) ۲) ۳) ۳) ۴) ۴)



-۲۴- با استفاده از ۲۵۲ کیلوگرم نقره، سیمی همگن با مقطع دایره‌ای به قطر ۴ میلی‌متر می‌سازیم. مقاومت الکتریکی این سیم در دمای صفر درجه سلسیوس چند اهم است؟ (مقادیر ویژه و چگالی نقره در دمای صفر درجه سلسیوس به ترتیب  $\rho = 1.5 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$  و  $\rho = 10/5 \frac{g}{cm^3}$  است و  $\pi = 3$ )

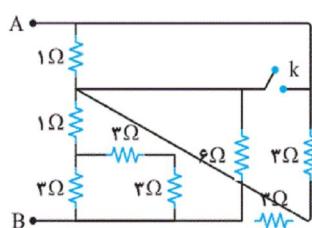
(۱) ۱۰ (۲) ۲/۵ (۳) ۰/۶۲۵ (۴) ۰/۱۵۶۲۵ (۵)

-۲۵- در مدار شکل روبرو، ولت سنج ایده‌آل ۱۸ ولت را نشان می‌دهد. توان مصرفی مقاومت  $R$  چند برابر توان مصرفی مقاومت  $r$  (مقاومت درونی مولد) است؟



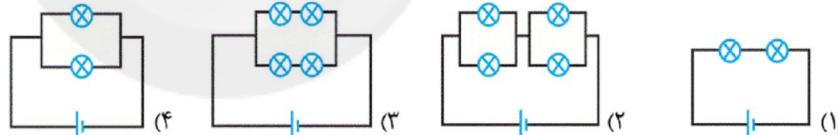
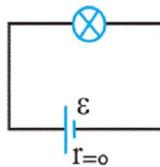
(۱) ۰/۹ (۲) ۱۰/۹ (۳) ۴/۵ (۴) ۹ (۵)

-۲۶- در مدار شکل روبرو، ابتدا کلید  $k$  باز است. اگر کلید  $k$  بسته شود، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم تغییر می‌کند؟



(۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۷۵ (۴) ۱/۲۵ (۵)

-۲۷- یک لامپ را در مداری مطابق شکل روبرو می‌بندیم و لامپ روشن نمی‌شود. در کدام یک از مدارهای زیر، شدت نور هر یک از لامپ‌ها تقریباً برابر باشد نور همین لامپ است؟ (تمامی لامپ‌ها و باتری‌ها مشابه لامپ و باتری همین مدارند.)

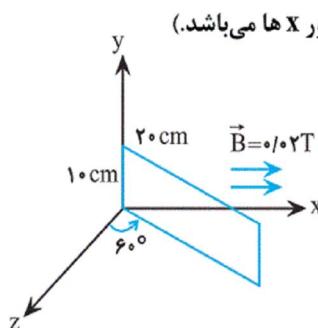


(۱)

-۲۸- ذره‌ای به جرم  $2 \times 10^{-20}$  گرم با بار الکتریکی  $C = 4\mu C$  به سمت مغرب و افقی حرکت می‌کند. جهت و اندازه میدان مغناطیسی یکنواخت (بر حسب تسلا) که قادر است مسیر ذره را در همان جهت و افقی نگه دارد، کدام است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

(۱) شمال، ۰/۲۵ (۲) جنوب، ۰/۲۵ (۳) مشرق، ۲/۵ (۴) مغرب، ۲/۵

-۲۹- مطابق شکل زیر، اگر قاب رسانایی را حول محور  $z$  بچرخانیم به طوری که زاویه بین قاب با محور  $z$  از  $30^\circ$  به  $60^\circ$  کاهش یابد، بزرگی تغییر شار مغناطیسی چند وبر خواهد بود؟ (یکنواخت در جهت محور  $x$  ها می‌باشد.)



(۱) صفر (۲)  $1/4 \times 10^{-4}$  (۳)  $2/8 \times 10^{-4}$  (۴)  $7 \times 10^{-5}$

















37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50



سایت کنکور

Konkur.in



























